

Ermittlung der Fehlerrate von elektronischen Bienenzählern mittels Räuber-Bienen

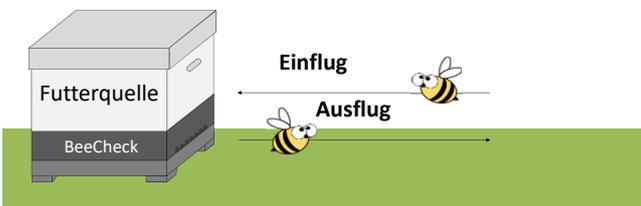
Richard Odemer und Anna Wernecke
richard.odemer@julius-kuehn.de

HINTERGRUND

Die meisten bisher publizierten Arbeiten die einen Bienenzähler verwenden, enthalten keine oder nur limitierte Angaben zur Validierung der Geräte. Folglich sind die veröffentlichten Daten nur bedingt aussagekräftig, da die Zählgenauigkeit der verwendeten Bienenzähler unzureichend beschrieben wurde.

Im Verbundprojekt **VIBEE** (www.vibee-project.net), wird der am JKI mitentwickelte elektronische Zähler „BeeCheck“ weiter verbessert. Dieses Ziel wird mit einem systematischen Validierungsansatz verfolgt, um dabei eine robuste und standardisierte Methodik zu etablieren, damit die Präzision elektronischer Zählgeräte einheitlich erfasst und Plattform übergreifend verglichen werden kann.

ROBBERS TEST



Beim Robbers Test nach Struye, wird das Zählgerät unter einer leeren Zarge im Freiland platziert. In der Zarge befindet sich eine Futterquelle (Honigwaben, Zuckerwasser). Nun wird der Ein- und Ausflug gemessen. Die Bilanz muss dabei am Tagesende rechnerisch Null ergeben. Abweichungen von Null werden als Gerätefehler (PE) interpretiert.

ERGEBNISSE & DISKUSSION

Angewandt auf die Flugdaten ergibt sich für Prototyp **P1** ein prozentualer Fehler von $PE_{total} = -7,2\%$ und für Prototyp **P2** $PE_{total} = -5,7\%$. Damit zeigt die zweite Generation des BeeChecks eine Verbesserung der Genauigkeit gegenüber dem alten Modell. Allerdings ist die Streuung des Fehlers höher (**Abb. 1**).

Für beide Geräte gilt eine negative Bilanz der Messung, sprich es wurden mehr aus- als einfliegende Bienen gezählt. Dies spiegelt sich umgekehrt in den Flugdaten intakter Bienenvölker wider und deutet auf eine Messungenauigkeit hin, die evtl. mit der Füllung der Honigblase in Zusammenhang steht (veränderter elektrischer Widerstand).

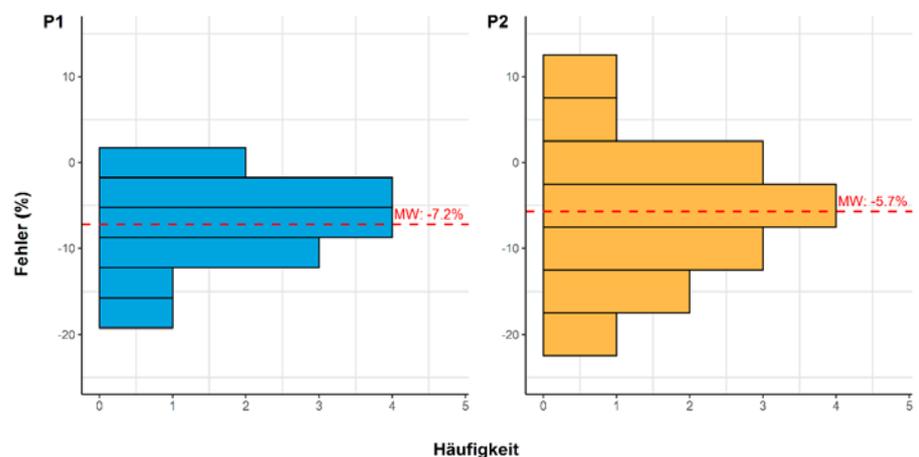
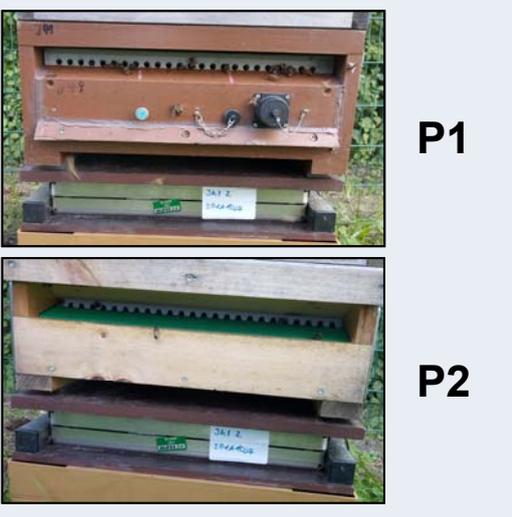


Abb. 1: Verteilung der gemessenen Fehler an 16 Flugtagen.

AUSBLICK

Der „Robbers Test“ bietet eine gute Möglichkeit zur einfachen und genauen Validierung von elektronischen Bienenzählern unterschiedlichen Typs. Mit einem systematischen Ansatz ist es möglich, vergleichbare Daten zu generieren und damit Schwachstellen in der Messtechnik aufzudecken (Füllung der Honigblase). Dies kann zur Verbesserung der Geräte nützlich sein.

Im weiteren Verlauf des Projekts wird ein entsprechendes Protokoll des „Robbers Tests“ publiziert, wodurch andere Entwickler und Arbeitsgruppen diese Methode ebenfalls nutzen und ggf. weiter entwickeln können.

